

Autor(es): **Daniel Santín González**

Título: **Eficiencia relativa de las Comunidades Autónomas en Enseñanza Secundaria: un enfoque socioeconómico**

Resumen:

---

E-mail: [ecap6z9@sis.ucm.es](mailto:ecap6z9@sis.ucm.es)

## 1.- INTRODUCCIÓN

El objeto de este trabajo es intentar aportar algunos datos que traten de responder a la siguientes preguntas. ¿Influyen las características socioeconómicas de las Comunidades Autónomas a la hora de explicar el rendimiento académico de los alumnos de 14 y 16 años?. ¿Qué Comunidades Autónomas son más eficientes a la hora de producir el servicio educativo?.

Para responder a éstas y otras preguntas utilizaremos el primer informe oficial del Ministerio de Educación sobre la Calidad de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) llevado a cabo en 1997 por el Instituto Nacional de Calidad y Evaluación (INCE). Este estudio se refiere a los resultados escolares, los planes y métodos de enseñanza, el funcionamiento de los centros, la profesión docente y la familia y el sistema educativo.

Los resultados escolares se obtuvieron aplicando pruebas de Matemáticas, Comprensión Lectora, Gramática y Literatura a una muestra de 46.535 alumnos, 20.642 de 14 años y 25.893 de 16 años pertenecientes a más de 600 centros públicos y privados de secundaria y primaria, en 15 comunidades autónomas, más Ceuta y Melilla. Además, se aplicaron pruebas de Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia a 6.560 alumnos del territorio gestionado por el MEC. Por último, se aplicaron las pruebas de Ortografía y Expresión Escrita a una muestra de 3.460 alumnos, representativa de la población de estudiantes de 14 y 16 años. Las Comunidades Autónomas de Andalucía y Canarias no han sido evaluadas porque sus consejerías decidieron retirarse del plan aunque si participaron en las reuniones técnicas de las comisiones; por otra parte, la Comunidad Autónoma del País Vasco sólo realizó las pruebas para el nivel de 14 años. La escala de rendimiento representa, para cada materia, el resultado que habría obtenido cualquier sujeto que hubiera respondido a una prueba teórica de 500 ítems. Esta prueba sería común para sujetos de 14 y 16 años. Para dar una idea del tipo de capacidades asociadas a los distintos niveles de la escala 0-500, se han establecido unos puntos de corte en niveles de 50 en 50 y se han definido aquellas tareas que los sujetos que alcanzan esos niveles son capaces de realizar.

## 2.- METODOLOGÍA

En una primera etapa utilizaremos la técnica de Análisis de Envolverte de Datos (DEA) con el fin de identificar las CC.AA más eficientes en términos relativos. El método DEA fue desarrollado por Charnes, Cooper y Rhodes (1978, 1981) con el fin de medir la eficiencia relativa de unidades decisoras funcionando en una situación de no-mercado. El modelo utiliza técnicas de programación lineal para comparar la eficiencia de un conjunto de unidades que producen outputs similares a partir de un conjunto común de inputs (en nuestro caso socioeconómicos). La eficiencia de una unidad se define como la ratio de la suma ponderada de outputs con respecto a la suma ponderada de inputs.

$$\text{Max } h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{r0}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{i0}}$$

Sujeto a:

$$\frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}} \leq 1$$

$$U_r, V_i \geq 0 ; r = 1 \dots s ; i = 1 \dots m$$

Donde:

$Y_{r0}$  = Cantidad de output  $r$  producido por la unidad evaluada.

$X_{i0}$  = Cantidad de input  $i$  consumido por la unidad evaluada.

$Y_{rj}$  = Cantidad de output  $r$  producido por la unidad  $j$ .

$U_r$  = Ponderación asignada al output  $r$ .

$X_{ij}$  = Cantidad de input  $i$  consumido por la unidad  $j$ .

$V_i$  = Ponderación asignada al input  $i$ .

La principal ventaja de esta técnica de frontera no paramétrica es que nos permite obtener una cuantiosa información acerca de la eficiencia relativa de unidades cuya función de producción real es desconocida, es decir, la eficiencia no es evaluada sobre la base de una frontera de producción ideal sino a partir de las mejores prácticas observadas empíricamente.

Como inputs socioeconómicos utilizaremos las siguientes variables.

- *Renta Familiar Bruta Disponible Per Cápita* (1995): (RFBDP95). Recoge el valor de las rentas brutas dinerarias percibidas por los hogares, descontados los impuestos directos satisfechos por las familias y las cuotas pagadas a la Seguridad Social. Incluye el excedente bruto de las explotaciones familiares; los ingresos salariales netos; las rentas del capital, incluidas las imputadas a las viviendas utilizadas por sus propietarios; las transferencias sociales (pensiones, subsidios de paro y otras transferencias públicas y privadas) y las transferencias netas recibidas del exterior (las subvenciones a los agricultores procedentes de la Política Agraria Comunitaria, están incorporadas a las rentas brutas agrícolas y por tanto, están integradas a la renta familiar bruta disponible). El supuesto que establecemos de partida es que a mayor renta mejores resultados académicos obtendremos. Fuente: Banco Bilbao Vizcaya (1997).
- *Tasa de Paro* (1995). (PARO95): En porcentaje de la población activa y según la Encuesta de Población Activa. Supondremos que los resultados escolares son inversamente proporcionales con el crecimiento de esta variable.
- *Tasa de Población Remanente* (1995). (Tapobrem95): La población remanente en las Comunidades Autónomas españolas, definida como la porción de población potencialmente activa (70% de la población de 16 a 64 años) que carece de empleo, es un concepto fundamental para conocer la situación del paro potencial en las distintas autonomías. Haremos el mismo supuesto que en el caso anterior. Fuente: BBV (1997).

- *Ratio alumnado/unidad en E. Infantil y E. Primaria/ E.G.B.* (cursos 95/96 y 96/97). (RA/Un95/96) y (RA/Un96/97): Recoge el número de alumnos que por término medio encontraremos en una unidad o aula agregado para la educación Infantil, Primaria y E.G. B y agregando enseñanza pública y privada. Suponemos, a priori, que las condiciones en las que se estudió primaria influyen en el rendimiento de secundaria de forma que las comunidades con menor ratio deberían obtener mejores resultados. Fuente: Ministerio de Educación y Cultura (1997).

Posteriormente vamos a obtener el coeficiente de correlación entre los resultados de las pruebas objetivas y los inputs socioeconómicos considerados individualmente. Para ello, utilizaremos el llamado coeficiente de Pearson o cuadrado del coeficiente de correlación. A continuación eliminaremos de la nube de puntos aquellos que introducen un sesgo significativo en la correlación; para identificarlos el supuesto implícito que estamos considerando es que estas Comunidades Autónomas se están comportando de manera excepcional (tanto por el lado positivo como negativo) en cuanto a eficiencia respecto al comportamiento medio en resultados del resto de Comunidades. Una vez eliminado el sesgo volveremos a expresar el coeficiente de Pearson, representando gráficamente los resultados más ilustrativos, observando en que medida varía la correlación. En cualquier caso nunca serán eliminadas más de 4 unidades y la correlación corregida deberá superar el 70%. En el apartado 4 agruparemos a las CC.AA en grupos según la eficacia y la eficiencia conseguida.

### 3.- ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA RELATIVA DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Previamente presentamos en las tres tablas siguientes los datos numéricos utilizados para este estudio correspondientes a los resultados por edades en las distintas asignaturas y a las variables socioeconómicas agregadas por Comunidades Autónomas.

**Tabla 1: Resultados obtenidos en las pruebas por Comunidades Autónomas para la edad de 14 años.**

	<b>Clectora</b>	<b>LengyLit</b>	<b>Matemat</b>	<b>Cnatur</b>	<b>Geoghist</b>
<b>ARAGON</b>	232.15	236.59	244.83	237.96	236.29
<b>ASTURIAS</b>	225.41	230.65	228.17	226.24	236.15
<b>BALEARES</b>	215.89	219.44	214.95	224.91	208.83

<b>CANTABR</b>	221.54	228.76	228.83	229.74	211.87
<b>CMANCHA</b>	215.80	221.98	220.02	225.64	222.40
<b>CLEON</b>	227.20	232.09	231.86	238.16	238.63
<b>CATALUÑA</b>	217.96	215.59	224.01	-	-
<b>CEU/MEL</b>	211.63	223.42	207.59	200.62	205.35
<b>EXTREMAD</b>	214.93	223.02	222.06	225.78	218.67
<b>GALICIA</b>	229.86	241.21	230.90	-	-
<b>LARIOJA</b>	224.07	231.73	241.48	210.89	223.39
<b>MADRID</b>	233.37	233.22	232.12	232.30	232.21
<b>MURCIA</b>	209.49	213.43	212.90	222.45	219.04
<b>NAVARRA</b>	217.51	215.24	238.62	-	-
<b>CVALENC</b>	212.93	219.43	215.32	-	-
<b>PVASCO</b>	224.51	225.60	241.58	-	-

Fuente: INCE (1998). Op. Cit.

**Tabla 2: Resultados obtenidos en las pruebas por Comunidades Autónomas para la edad de 16 años.**

	<b>Clectora</b>	<b>LengyLit</b>	<b>Matemat</b>	<b>Cnatur</b>	<b>Geoghist</b>
<b>ARAGON</b>	274.80	266.03	273.88	262.08	266.10
<b>ASTURIAS</b>	275.79	266.57	266.14	248.54	259.04
<b>BALEARES</b>	269.90	261.15	261.19	257.59	257.42
<b>CANTABR</b>	267.35	259.84	261.75	253.79	261.01
<b>CMANCHA</b>	273.50	269.18	267.46	287.38	275.80
<b>CLEON</b>	278.45	276.15	275.36	269.00	273.17
<b>CATALUÑA</b>	265.48	259.68	255.99	-	-
<b>CEU/MEL</b>	262.78	269.05	245.09	267.94	250.41
<b>EXTREMAD</b>	269.17	268.47	264.22	269.98	262.83

<b>GALICIA</b>	273.99	277.23	264.76	-	-
<b>LARIOJA</b>	273.05	261.37	274.68	294.51	294.79
<b>MADRID</b>	279.10	277.95	271.81	270.17	275.63
<b>MURCIA</b>	266.22	261.83	253.31	256.79	253.73
<b>NAVARRA</b>	272.80	263.13	274.09	-	-
<b>CVALENC</b>	262.14	254.62	251.38	-	-

Fuente: INCE (1998). Op. Cit.

**Tabla 3: Indicadores Socioeconómicos empleados**

	<b>RFBDP95</b>	<b>PARO95</b>	<b>Tapobrem95</b>	<b>RA/Un96/97</b>	<b>RA/Un95/96</b>
<b>ARAGON</b>	108.81	15,9	20,2	20,45	21,5
<b>ASTURIAS</b>	96.36	20,2	34,3	20,06	21,37
<b>BALEARES</b>	134.67	14,3	18,5	24,6	25,4
<b>CANTABR</b>	99.20	22,3	32,8	21,03	22,05
<b>CMANCHA</b>	91.57	20,2	30,1	22,17	23,14
<b>CLEON</b>	101.37	20,5	26,9	20,06	21,09
<b>CATALUÑA</b>	118.53	19,9	24,8	21,24	22
<b>CEU/MEL</b>	103.05	30,3	34,2	27,12	28,23
<b>EXTREMAD</b>	77.60	30,6	35	22,04	22,77
<b>GALICIA</b>	92.29	17,6	25,2	19,94	21,04
<b>LARIOJA</b>	117.99	16,1	18,6	21,54	22,43
<b>MADRID</b>	110.82	20,9	25,3	23,82	24,56
<b>MURCIA</b>	79.95	23,7	33,1	23,37	24,22
<b>NAVARRA</b>	116.37	12,9	23,5	19,56	20,01
<b>CVALENC</b>	100.78	22,4	29	22,95	22,28
<b>PVASCO</b>	114.10	23	32,7	18,82	19,54

Fuente: BBV (1997) y Ministerio de Educación y Cultura

### 3.1.- RESULTADOS DE EFICIENCIA OBTENIDOS PARA EL NIVEL DE 14 AÑOS.

#### Modelo 1:

En este primer modelo tomaremos dos inputs y dos outputs. Como outputs utilizaremos las notas en matemáticas y lengua y literatura; como inputs tendremos RFBDDPC95 y la tasa de paro que debido al análisis utilizado expresaremos a través de la variable equivalente 100-PARO95, de esta forma esperamos que a mayor actividad menor paro y mejores resultados. Como desconocemos la función de producción supondremos rendimientos a escala variables. A continuación presentamos la tabla de eficiencias y la tabla de grupos de comparación (Anexo 1) tal y como es presentada por el paquete informático sabiendo que el criterio escogido ha sido de maximización de outputs.

-

-

#### Tabla de eficiencias (radial)

80.98 BALEARE 86.97 CMANCHA 87.59 CATALU  
 89.43 CVALENC 89.61 NAVARRA 94.73 ASTURIA  
 95.77 LARIOJA 96.18 CANTABR 97.06 MURCIA  
 97.55 CLEON 98.95 MADRID 99.98 CEUMEL  
 100.00 ARAGON 100.00 EXTREMA 100.00 GALICIA  
 100.00 PVASCO

Presentamos ahora los coeficientes de determinación obtenidos individualmente para observar el grado de correlación entre los inputs y los outputs empleados.

<b>COEF.DETER R^2</b>	<b>MATEMATICAS14</b>	<b>LENG Y LITER14</b>
<b>RFBDP95</b>	0,0865	0,0029
<b>PARO95</b>	0,2718	0,0222

Este grado de correlación tan reducido (prácticamente nulo para 3 de las 4 correlaciones) es debido en algunos casos al sesgo introducido por algunas CC.AA respecto al comportamiento medio observado que pueden ser tanto por exceso como por defecto. Ilustraremos a continuación las rectas de tendencia original y corregida para el caso del output matemáticas ya que para lengua y literatura si bien las correlaciones apuntan en el mismo sentido, éstas son bastante menos significativas.

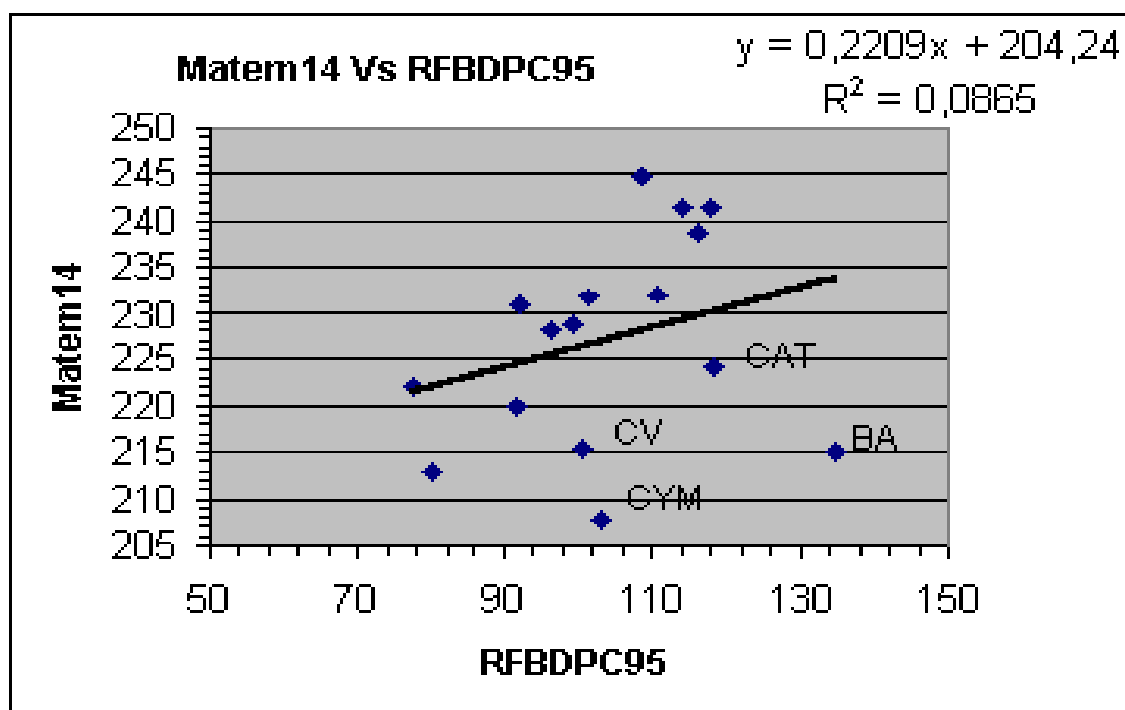


Gráfico 1

Fuente: Elaboración propia.

En este gráfico podemos observar como la línea de tendencia se encuentra tumbada hacia abajo y a la derecha por el efecto de 4 CC.AA. Baleares, Cataluña, Ceuta y Melilla y la Comunidad Valenciana. Si eliminamos este sesgo obtendremos el siguiente gráfico.



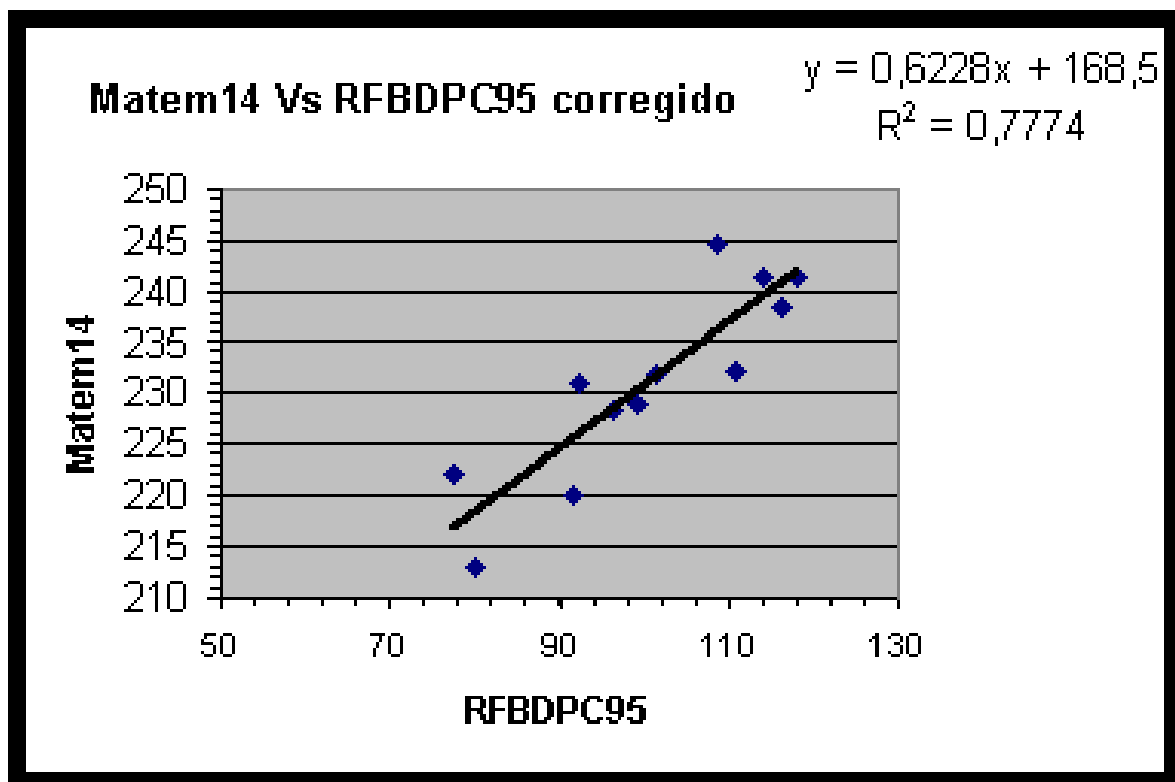


Gráfico 2

Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 2 observamos como la correlación ha aumentado significativamente al eliminar el sesgo que introducían estas 4 CC.AA. La correlación alcanzada parece poner de manifiesto que la renta por habitante tiene alguna influencia sobre el rendimiento académico. A continuación ilustramos el gráfico 3 que muestra la correlación entre matemáticas y paro, y posteriormente el gráfico 4 una vez eliminado el sesgo que en este caso introducen Baleares, Extremadura y el País Vasco.

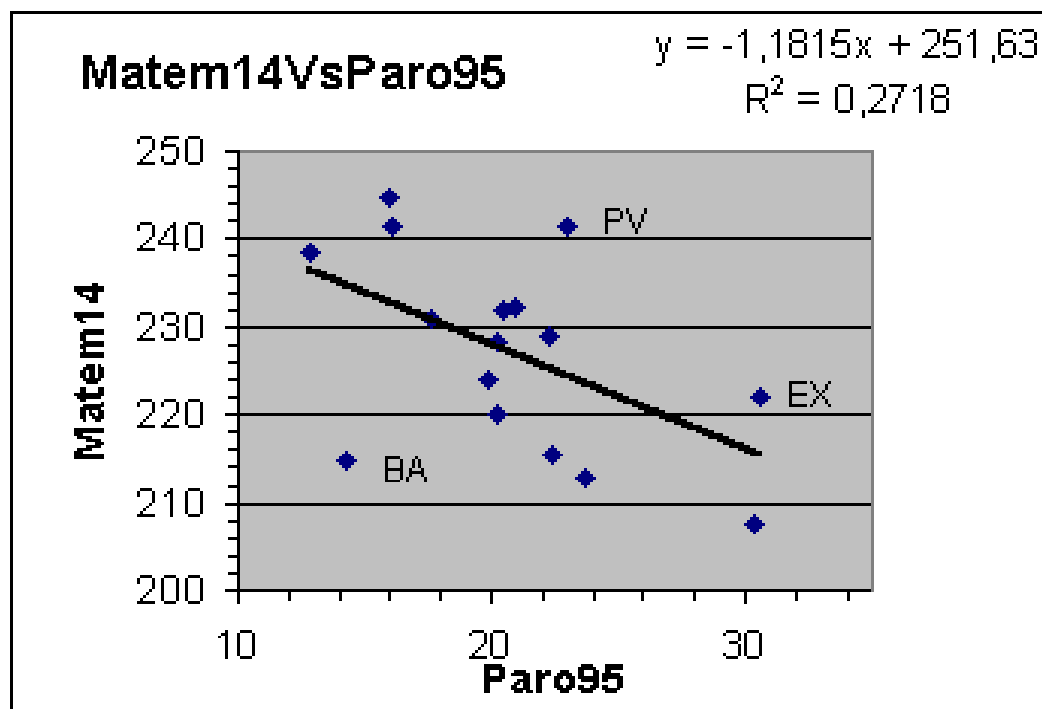


Gráfico 3

Fuente: Elaboración propia.

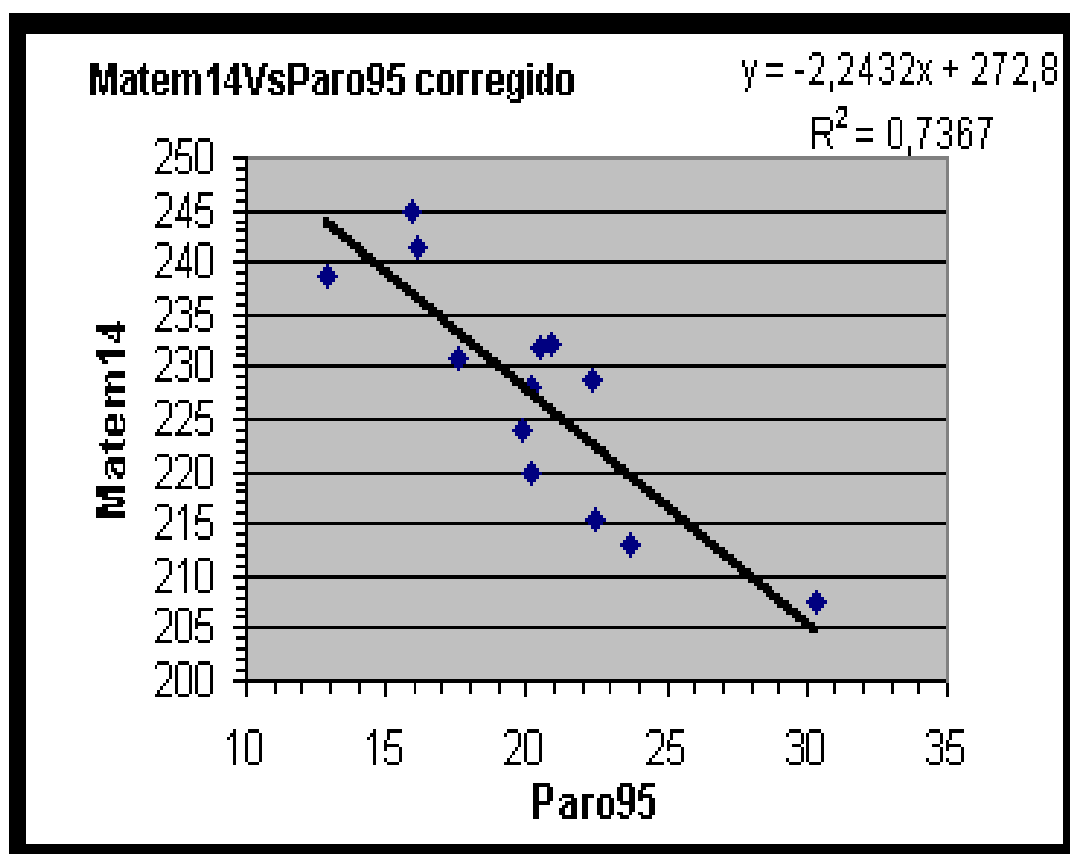


Gráfico 4

Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 2 de las 4 CC.AA eliminadas, 3 de ellas; Cataluña, Baleares y la Comunidad Valenciana se encuentran entre las más ineficientes (también se encuentra Castilla la Mancha

posiblemente por el efecto introducido por la nota de lengua y literatura) y Ceuta y Melilla entre las eficientes.

En el gráfico 4 las 3 CC.AA eliminadas se encuentran entre las 100% eficientes (País Vasco y Extremadura) y la más ineficiente de todas que es Baleares.

Hemos visto que en ambos casos existe una correlación elevada entre los indicadores socioeconómicos y el resultado en la nota de matemáticas pero no así respecto a la nota en lengua y literatura que posiblemente dependa más de otros factores.

## Modelo 2:

Tomaremos de nuevo dos inputs y dos outputs. Como outputs utilizaremos las notas en matemáticas y comprensión lectora; como inputs tendremos en esta ocasión la ratio profesor-alumno en el curso 96/97 (inversa de la ratio alumno-profesor) y la tasa de población remanente. Respecto al número de alumnos por aula esperamos que el rendimiento aumente al disminuir esta ratio; respecto a la otra variable pueden darse dos efectos: por un lado una cifra baja se correspondería con un mayor desarrollo con efectos beneficiosos pero también con un menor tiempo de dedicación a los hijos debido a que se está trabajando; en principio haremos el primer supuesto, a menor tasa mayor rendimiento por lo que tomaremos para su introducción en la DEA la cifra inversa. Supondremos de nuevo rendimientos a escala variables. A continuación presentamos la tabla de eficiencias y la tabla de grupos de comparación (Anexo 2) tal y como es presentada por el programa DEA sabiendo que el criterio escogido ha sido igualmente de maximización de outputs.

-

### Tabla de eficiencias (radial)

94.29 CATALU 94.39 CVALENC 95.17 BALEARE

96.10 CMANCHA 96.48 MURCIA 97.94 NAVARRA

98.49 CLEON 98.78 GALICIA 99.76 CANTABR

100.00 ARAGON 100.00 ASTURIA 100.00 CEUMEL

100.00 EXTREMA 100.00 LARIOJA 100.00 MADRID

100.00 PVASCO

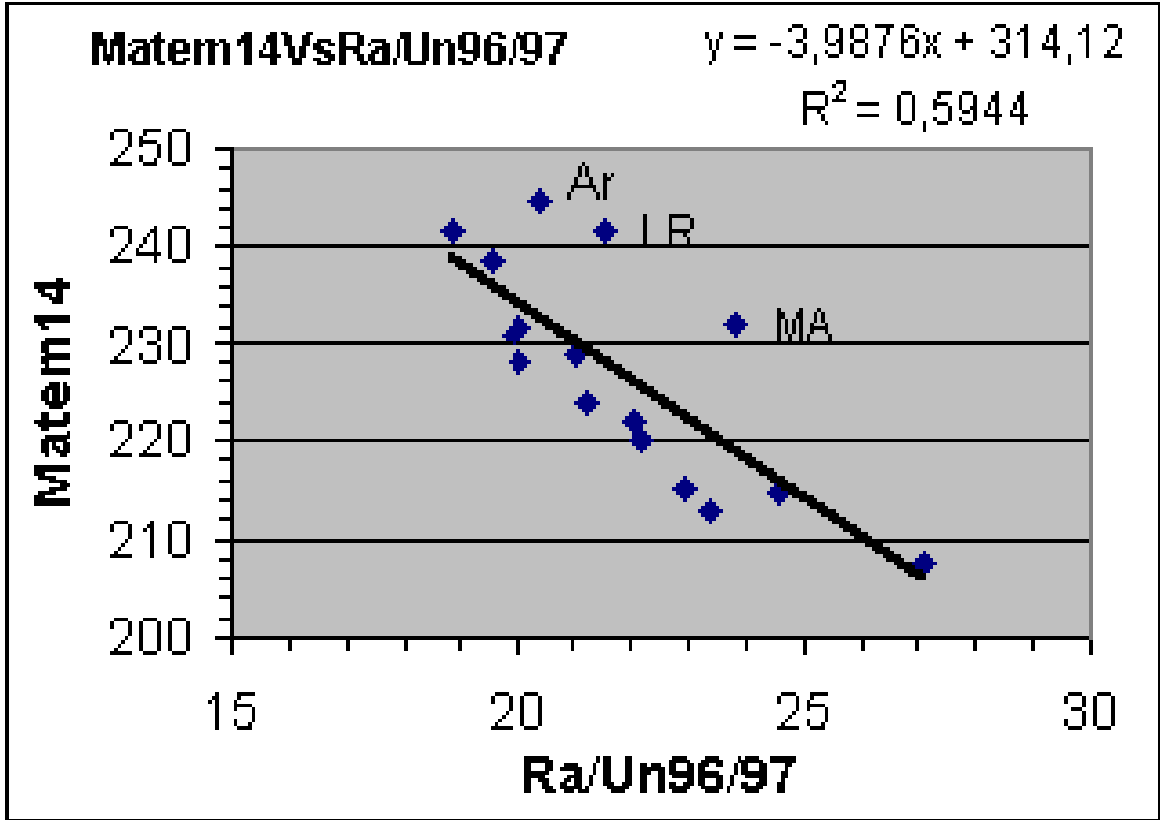
Los coeficientes de correlación de Pearson obtenidos han sido los siguientes:

<b>COEF.DETER <math>R^2</math></b>	<b>MATEMATICAS</b>	<b>C.LECTORA</b>
<b>TAPOBREM95</b>	0,1748	0,14
<b>RA/UN96/97</b>	0,5944	0,2542

En esta ocasión podemos observar como las correlaciones obtenidas son más elevadas que en el caso anterior, especialmente en el caso de la ratio alumnos por clase; de nuevo si corregimos el sesgo introducido por algunas CC.AA la correlación aumenta significativamente para el caso de matemáticas, no así para la comprensión lectora que aunque tiene un grado de correlación más elevado que la asignatura de lengua y literatura no existe un sesgo significativo.

A continuación ilustraremos la nube de puntos obtenida en la regresión matemáticas Vs Ratio alumnado por unidad en el curso 96/97.

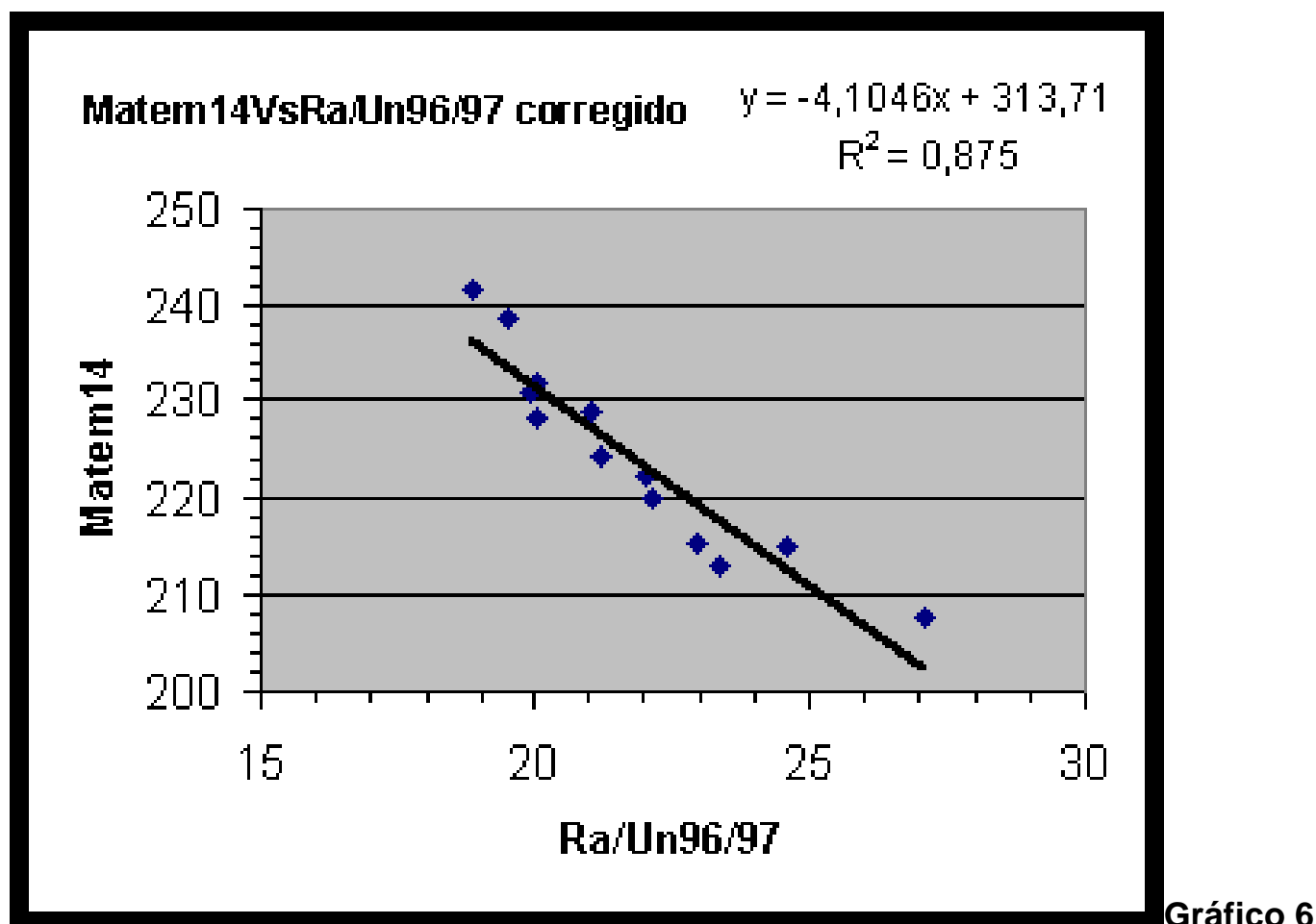
### Gráfico 5



Fuente: Elaboración

propia.

A continuación eliminamos el sesgo que introducen 3 CC.AA completamente eficientes respecto al conjunto que destacan claramente sobre la línea de tendencia: Aragón, La Rioja y Madrid que representamos en el gráfico 6.



Fuente: Elaboración propia.

Vemos como la correlación de Pearson obtenida, 0,875, es muy elevada habiendo eliminado de la nube de puntos tan solo 3 CC.AA por lo que podemos intuir que parece existir una relación bastante significativa entre estas dos variables.

### 3.2.- RESULTADOS DE EFICIENCIA OBTENIDOS PARA EL NIVEL DE 16 AÑOS.

Para la edad de 16 años las correlaciones obtenidas son bastante más reducidas que para el caso de los alumnos de 14 años, además las correlaciones más significativas se siguen dando para el caso de la asignatura de matemáticas siendo mucho más difusas para el caso de las otras asignaturas. A continuación presentamos los resultados para el modelo DEA tomando esta vez un solo output, la nota en matemáticas, y dos inputs, el paro y el ratio profesor alumno en el curso 95/96 recogiendo con esta variable la influencia actual de los cursos pasados (EGB o Primaria) sobre los alumnos de 16 años; ambos inputs son de nuevos introducidos en el

paquete informático a través de su inversa. En esta ocasión sólo disponemos de 15 unidades ya que el País Vasco como ya se ha comentado no participó para este nivel de edad.

-

### **Tabla de eficiencias (radial)**

92.50 CVALENC 93.29 CATALU 94.64 MURCIA

96.15 GALICIA 96.21 CANTABR 96.75 ASTURIA

97.89 CMANCHA 98.47 BALEARE 99.54 NAVARRA

99.54 ARAGON 100.00 CEUMEL 100.00 CLEON

100.00 EXTREMA 100.00 LARIOJA 100.00 MADRID

En el Anexo 3 se presentan en esta ocasión los valores objetivos para cada CC.AA. Veamos ahora la tabla de correlaciones donde además de las variables consideradas estudiamos la correlación entre la nota en matemáticas a los 14 y a los 16 años.

<b><i>COEF.DETER R^2</i></b>	<b>MATEMATICAS16</b>
<b>PARO95</b>	0,3482
<b>RA/UN95/96</b>	0,3626
<b>MATEMATICAS14</b>	0,7562

Sólo para estos casos las correlaciones encontradas una vez que son corregidas superarán los mínimos exigidos como veremos a continuación. En buena medida ello es debido a la alta correlación que existe entre las notas de matemáticas a los 14 y los 16 años. Ilustraremos en una tabla las correlaciones que obtenemos una vez eliminado el sesgo en los resultados de correlación.

<b>CorrelacVs Matem16</b>	<b>CC.AA eliminadas</b>	<b>R^2 PEARSON CORREG.</b>
<b>PARO95</b>	Baleares, C.León, Extremadura y Madrid	0,8037
<b>RA/UN95/96</b>	Cataluña, La Rioja, Madrid y C. Valenciana	0,7474

Fuente: Elaboración propia.

Presentamos los gráficos asociados a estas correlaciones en el Anexo 4 del trabajo. Para el caso de la correlación con el ratio alumnos por unidad las CC.AA eliminadas son las dos más ineficientes y las dos más eficientes.

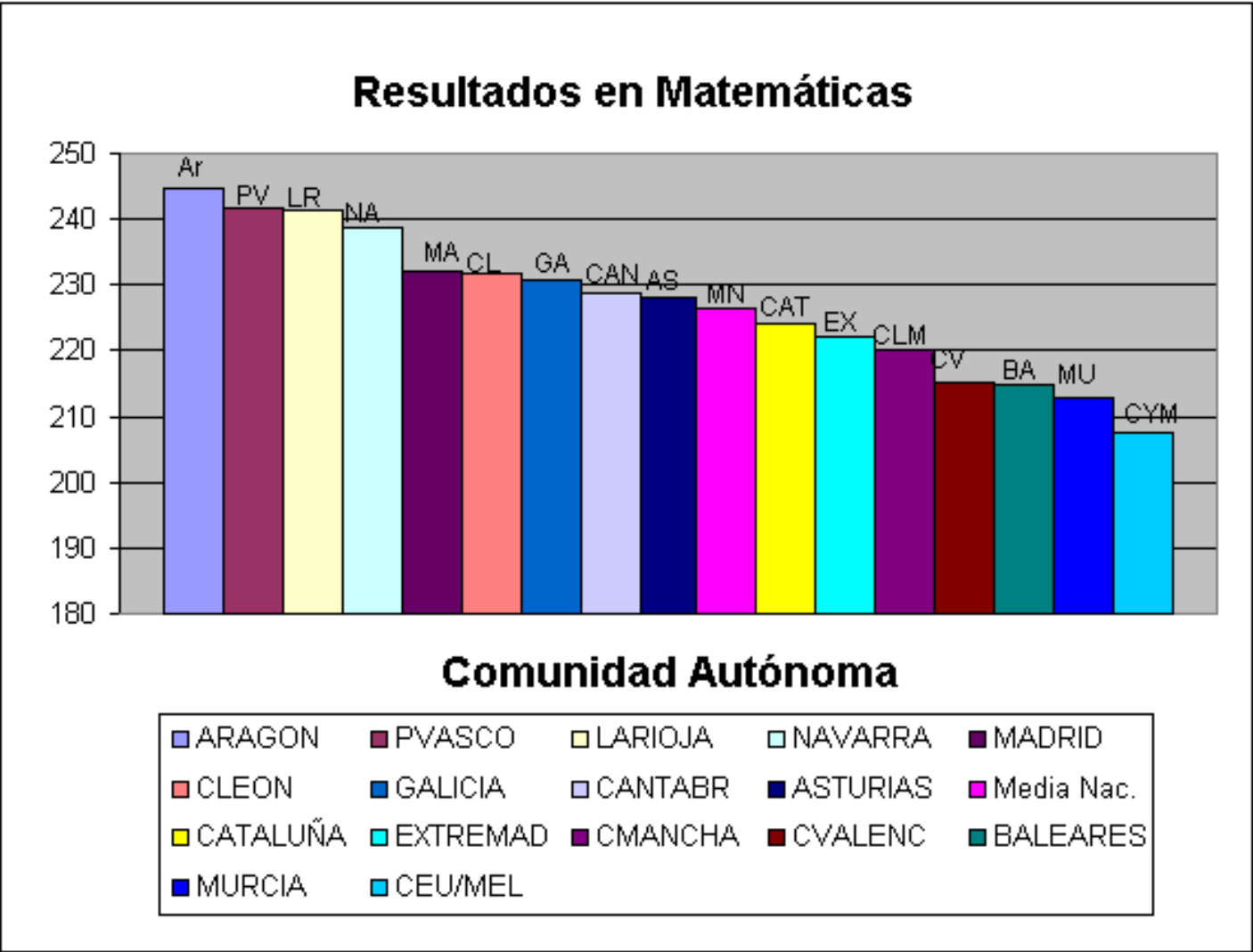
#### **4.- ANÁLISIS DE CLUSTERS EN EFICACIA Y EFICIENCIA.**

En este último apartado vamos a agrupar a las CC.AA en 3 grupos con resultados semejantes. En el apartado 4.1 y 4.2 tomaremos en cuenta únicamente los resultados alcanzados en la nota de matemáticas (que como hemos visto a lo largo del trabajo es la más significativa) por lo que sólo estaremos comparando eficacia, para posteriormente en el apartado 4.3 realizar una agrupación atendiendo al grado de eficiencia relativa obtenido en los tres ejercicios DEA (recoge por tanto los 14 y los 16 años) que han sido llevados a cabo y donde hemos considerado que los resultados absolutos deben ser considerados en el contexto socioeconómico de cada CC.AA.

##### **4.1.- ANÁLISIS DE EFICACIA A LOS 14 AÑOS**

El siguiente gráfico de barras recoge los resultados en la prueba objetiva de matemáticas a los 14 años ordenados de mayor a menor.





Tabla

4: Resultados en matemáticas obtenidos a los 14 años

A la luz de estos datos podemos distinguir 3 grupos:

-

**Grupo 1:** Está formado por las CC.AA de Aragón, País vasco, La Rioja y Navarra y se caracterizan por destacar claramente por encima del resto de regiones del país. Estas 4 CC. AA se localizan en el Norte de España.

-

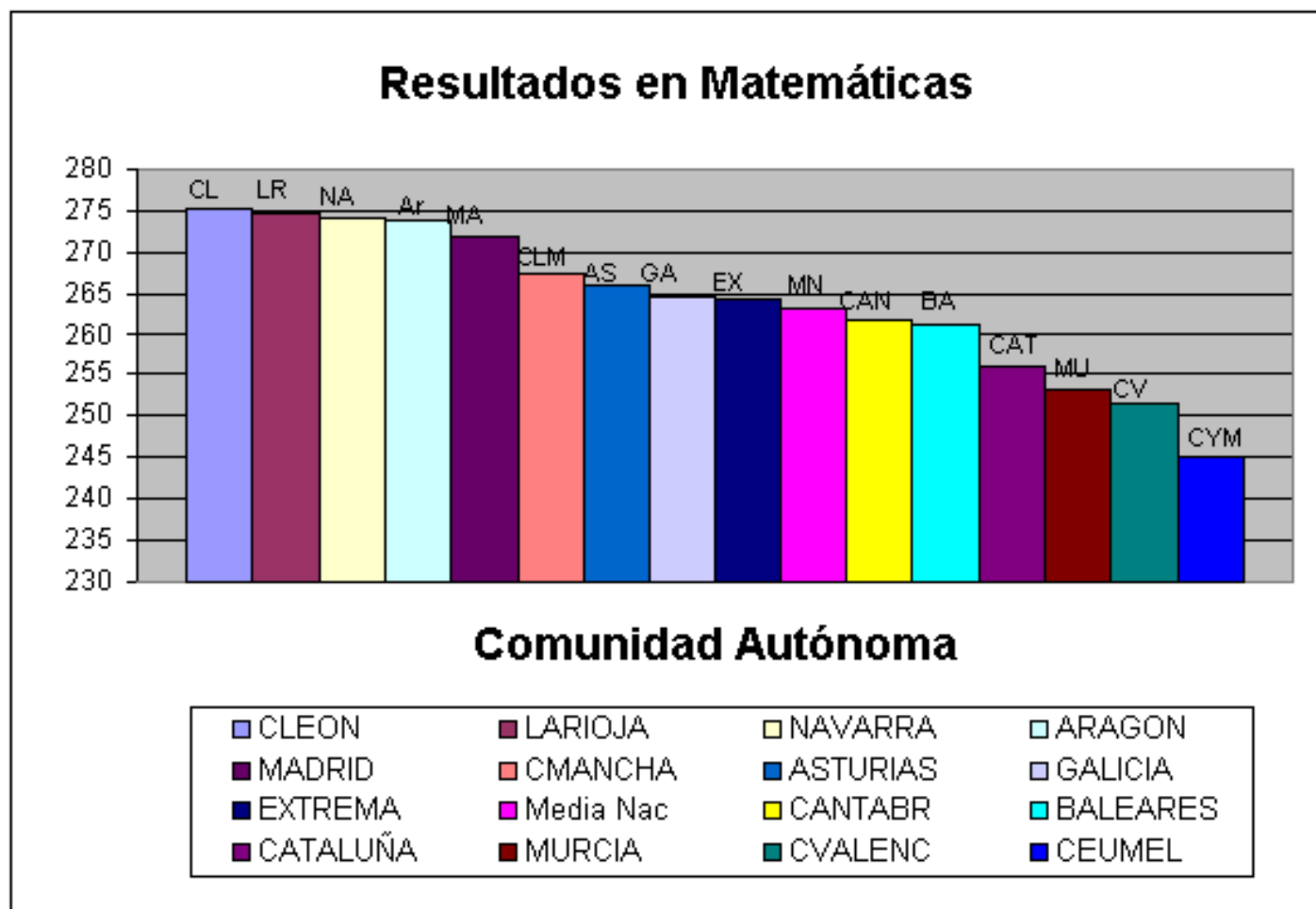
**Grupo 2:** Está formado por Madrid, Castilla León, Galicia, Cantabria y Asturias y se caracterizan porque todas ellas superan la media nacional aunque con resultados inferiores a los alcanzados por el grupo 1. Estas 5 CC.AA también quedan localizadas en un área

geográfica concreta, en este caso el tercio noroeste de la península.

**Grupo 3:** Lo forman las restantes y se caracteriza porque ninguna de ellas supera la media nacional para la prueba objetiva realizada. Se localizan en dos áreas bien definidas que engloban el arco mediterráneo y las regiones más al sur dentro de este estudio.

#### 4.2.- ANÁLISIS DE EFICACIA A LOS 16 AÑOS

Veamos a continuación los cambios que se producen en los resultados alcanzados por los alumnos de 16 años respecto a los de 14.



Tabla

**4: Resultados en matemáticas obtenidos a los 16 años**

Seguimos distinguiendo 3 grupos bien diferenciados:

**Grupo 1:** Está formado por las CC.AA de Aragón, Castilla León, La Rioja, Navarra y Madrid y representan el grupo de mayor eficacia a los 16 años. Al grupo anterior se han añadido Castilla León y Madrid.

**Grupo 2:** Está formado por, Castilla la Mancha, Galicia, Extremadura y Asturias y son el grupo intermedio que superan la media nacional. Han subido de grupo Castilla la Mancha y Extremadura y pasa al tercero Cantabria.

**Grupo 3:** Lo forman las restantes y se caracteriza porque de nuevo ninguna de ellas supera la media nacional para la prueba objetiva de matemáticas.

Vemos que salvo para algunos casos concretos la tónica anterior parece mantenerse en tres zonas: el centro y norte de España en el caso del grupo1. El grupo2 es el que más cambia y ahora esta formado por las regiones al noroeste y el sur; mientras que el grupo 3 sigue formado por la cuenca mediterránea a la que se suma Cantabria.

#### **4.3.- ANÁLISIS DE EFICIENCIA EDUCATIVA A LOS 14 Y 16 AÑOS POR CC.AA ATENDIENDO A FACTORES SOCIOECONÓMICOS.**

En los grupos anteriores recogíamos eficacia, esto es, únicamente considerábamos los resultados conseguidos sin tener en cuenta la influencia de otros factores en el rendimiento del alumno. A continuación volveremos a separar las distintas CC.AA en 3 nuevos grupos pero esta vez atendiendo a los resultados de eficiencia logrados teniendo en cuenta otros factores que como hemos visto se encuentran correlacionados significativamente con el rendimiento académico.

Para hacer los grupos se ha procedido de la siguiente forma:

A los resultados de eficiencia máxima se les ha dado valor 1; el grupo restante se divide en dos subgrupos asignando un 2 al grupo más cercano a la eficiencia y un 3 al grupo más alejado. El proceso se repite en cada uno de los ejercicios DEA y al final cada CC.AA es asignada al grupo 1,2 o 3 en función del resultado que más veces haya repetido (el más cercano a la media). La tabla descriptiva de este proceso es la que se muestra a continuación.

**Tabla 5: Procedimiento empleado para formar los clusters según la eficiencia relativa alcanzada en los tres modelos DEA utilizados.**

CC.AA	<i>DEA1</i>	<i>DEA2</i>	<i>DEA3</i>	<i>Res.Final</i>
<b>ARAGON</b>	1	1	2	1
<b>ASTURIAS</b>	3	1	2	2
<b>BALEARE</b>	3	3	2	3
<b>CANTABR</b>	2	2	3	2
<b>CMANCHA</b>	3	3	2	3
<b>CLEON</b>	2	2	1	2
<b>CATALUÑ</b>	3	3	3	3
<b>CEU/MEL</b>	2	1	1	1
<b>EXTREMA</b>	1	1	1	1
<b>GALICIA</b>	1	2	3	2
<b>LARIOJA</b>	2	1	1	1
<b>MADRID</b>	2	1	1	1
<b>MURCIA</b>	2	3	3	3
<b>NAVARRA</b>	3	2	2	2
<b>CVALENC</b>	3	3	3	3
<b>PVASCO</b>	1	1	-	1

Fuente. Elaboración propia.

-

**Grupo 1:** Está formado por las CC.AA de Aragón, Ceuta y Melilla, Extremadura, La Rioja, Madrid y el País Vasco. En este grupo llama la atención respecto a los grupos de eficacia anteriormente considerados, la presencia de Ceuta y Melilla y Extremadura; a pesar de unos resultados en las pruebas mediocres su mayor eficiencia reside en sus peores dotaciones en inputs socioeconómicos.

-

**Grupo 2:** Está formado por Asturias, Cantabria, Castilla León, Galicia, y Navarra. Estas CC.AA actúan con una eficiencia media respecto al resto y en general una ligera mejora en resultados las haría entrar en el grupo de las más eficientes.

-

**Grupo 3:** Lo forman Baleares, Castilla la Mancha, Cataluña, Murcia y la Comunidad Valenciana y se caracterizan por sus malos resultados en función de sus dotaciones económicas. Llama sin duda la atención su localización geográfica en torno al Mediterráneo junto al caso de Castilla la Mancha.

## 5.- CONCLUSIONES

A la luz de los datos numéricos obtenidos podemos realizar una serie de conclusiones y observaciones:

- Los resultados obtenidos deben ser valorados con cautela ya que por un lado, el ejercicio tan sólo ha pretendido ir un poco más allá con los resultados de las pruebas objetivas obtenidas por el INCE tratando de mostrar empíricamente como rendimiento académico y variables socioeconómicas parecen tener un grado de correlación no despreciable. Por otro lado, lo *agregado* de las variables empleadas tan sólo nos permite deducir la tendencia general; un estudio más profundo debería centrarse en un plano más microeconómico desagregando la información por provincias, ciudades, etc. e incluso identificando el contexto socioeconómico de las escuelas y alumnos que sirvieron para la realización del estudio del INCE, a fin de obtener conclusiones más relevantes.

- Si bien las correlaciones obtenidas entre variables socioeconómicas y resultados parecen inexistentes si en el estudio englobamos a todas las CC.AA, un análisis que discrimine a las más y menos eficientes parece mostrar cierto grado de correlación que en este trabajo nunca ha sido inferior al 70%. En general, a lo largo del trabajo las correlaciones son más intensas para el nivel de 14 años y para la prueba de matemáticas.
- El análisis de eficiencia relativa agregado para el nivel de CC.AA llevado a cabo a través de la técnica DEA parece indicarnos que la eficiencia alta, media o baja se corresponde con determinadas zonas del territorio español. Llama la atención de forma peculiar como las CC.AA más ineficientes se corresponden casi en su totalidad con las regiones bañadas por el mar Mediterráneo. Como se ha comentado anteriormente es muy posible que un estudio más desagregado sea más explicativo de las razones que subyacen a este comportamiento.
- Si al Sector Público le importan los conceptos de equidad vertical, equidad horizontal y eficiencia, deberían generalizarse los estudios empíricos que traten de identificar los factores que distorsionan el sistema para proceder a asignar los recursos de tal forma que aumente el nivel de bienestar de la sociedad. Estos estudios deben llevarse a cabo en todos los niveles de enseñanza.

## BIBLIOGRAFÍA

- Banco Bilbao Vizcaya (1997). Renta Nacional de España año 1993: Avance de 1994 y 1995 y distribución provincial. Bilbao.
- Charnes, A.; Cooper, W.W. y Rhodes, E. (1978): Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2. Pp 429-444.
- Charnes, A.; Cooper, W.W. y Rhodes, E. (1981): DEA as an approach for evaluating program and managerial efficiency. *Management Science* 27 (6) june. pp 668-697.
- Färe, R.; Grosskopf, S. y Weber, W. L. (1989): Measuring School District Performance. *Public Finance Quarterly*. Vol. 17, nº 4,
- Hanushek, E. (1986): The economics of Schooling. *Journal of Economic Literature*. Vol nº 24, nº3, pp. 1141-1171.

- Instituto Nacional de Calidad y Evaluación. INCE. (1998). Diagnóstico general del sistema educativo: avance de resultados. Madrid. Ministerio de Educación y Cultura. Secretaría General de Educación y Formación Profesional.
- Ministerio de Educación y Cultura. (1997): Estadística de la Enseñanza en España. Datos Avance y evolución del alumnado. Ratio alum/unidad en E.Infantil/Preescolar y en E. Primaria/E.G.B., por titularidad.
- Pedraja, F. y Salinas, J. (1996): Eficiencia del Gasto Público en Educación Secundaria: Una aplicación de la Técnica Envolvente de datos. Hacienda Pública Española 138 (1996).
- Ray, S.C. (1991): Resource Use Efficiency in Public Schools: A study of Conniticut Data. Management Science. Vol 37, nº 12, pp. 1620-1628.
- San Segundo, M.J. (1991): Evaluación del Sistema Educativo a Partir de Datos Individuales. Economía Industrial. Marzo - Abril 1991, pp. 23-37.
- Tejedor, F. J. y Caride, J. A. (1988): Influencia de las variables contextuales en el rendimiento académico. Revista de Educación. Septiembre-Diciembre 1988. pp 112-145.
- Thanassoulis, E. y Dunstan, P. (1994): Guiding Schools to Improved Performance Using Data Envelopment Analysis: An illustration with Data from a Local Education Authority. Journal of the Operational Research Society. Vol 45, nº11, pp 1247-1262.

## **APÉNDICE:**

En este apéndice se recogen algunos resultados derivados del análisis de los datos en los distintos modelos empleados.

## **ANEXO 1:**

### **Table of peer units**

Peers for Unit BALEARE efficiency 80.98% radial

## BALEARE EXTREMA

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.235

85.7 -OCUEPA95 85.7

134.67 -RFBDDPC95 95.83

219.44 +LYLIT 275.40

214.95 +MATE 274.22

-

Peers for Unit CMANCHA efficiency 86.97% radial

## CMANCHA EXTREMA

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.150

79.8 -OCUEPA95 79.8

91.57 -RFBDDPC95 89.23

221.98 +LYLIT 256.44

220.02 +MATE 255.34

-

Peers for Unit CATALU efficiency 87.59% radial

## CATALU EXTREMA PVASCO

ACTUAL LAMBDA 0.900 0.100

SCALE 1.154 1.039

80.1 -OCUEPA95 80.1 80.0



118.53 -RFBDDPC95 89.56 118.53

215.59 +LYLIT 257.40 234.36

224.01 +MATE 256.30 250.96

-

Peers for Unit CVALENC efficiency 89.43% radial

CVALENC EXTREMA

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.118

77.6 -OCUEPA95 77.6

100.78 -RFBDDPC95 86.77

219.43 +LYLIT 249.37

215.32 +MATE 248.30

-

-

-

Peers for Unit NAVARRA efficiency 89.61% radial

NAVARRA ARAGON EXTREMA PVASCO

ACTUAL LAMBDA 0.377 0.214 0.408

SCALE 1.036 1.255 1.020

87.1 -OCUEPA95 87.1 87.1 78.5

116.37 -RFBDDPC95 112.69 97.39 116.37

215.24 +LYLIT 245.03 279.90 230.09

238.62 +MATE 253.56 278.69 246.39

-

Peers for Unit ASTURIA efficiency 94.73% radial

ASTURIA ARAGON EXTREMA GALICIA

ACTUAL LAMBDA 0.148 0.543 0.309

SCALE 0.886 1.150 0.968

79.8 -OCUEPA95 74.5 79.8 79.8

96.36 -RFBDPC95 96.36 89.23 89.38

230.65 +LYLIT 209.52 256.44 233.60

228.17 +MATE 216.82 255.34 223.61

-

Peers for Unit LARIOJA efficiency 95.77% radial

LARIOJA ARAGON EXTREMA PVASCO

ACTUAL LAMBDA 0.582 0.102 0.316

SCALE 0.998 1.209 1.034

83.9 -OCUEPA95 83.9 83.9 79.6

117.99 -RFBDPC95 108.55 93.81 117.99

231.73 +LYLIT 236.03 269.62 233.29

241.48 +MATE 244.25 268.46 249.82

-

Peers for Unit CANTABR efficiency 96.18% radial

CANTABR ARAGON EXTREMA GALICIA

ACTUAL LAMBDA 0.246 0.622 0.132

SCALE 0.912 1.120 0.943

77.7 -OCUEPA95 76.7 77.7 77.7

99.20 -RFBDDPC95 99.20 86.88 87.03

228.76 +LYLIT 215.69 249.69 227.45

228.83 +MATE 223.21 248.62 217.73

-

Peers for Unit MURCIA efficiency 97.06% radial

MURCIA EXTREMA

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.030

76.3 -OCUEPA95 71.5

79.95 -RFBDDPC95 79.95

213.43 +LYLIT 229.77

212.90 +MATE 228.78

-

-

-

Peers for Unit CLEON efficiency 97.55% radial

CLEON ARAGON EXTREMA GALICIA

ACTUAL LAMBDA 0.333 0.417 0.250

SCALE 0.932 1.146 0.965

79.5 -OCUEPA95 78.3 79.5 79.5

101.37 -RFBDDPC95 101.37 88.89 89.04

232.09 +LYLIT 220.41 255.48 232.72

231.86 +MATE 228.09 254.38 222.77

-

Peers for Unit MADRID efficiency 98.95% radial

MADRID ARAGON EXTREMA GALICIA

ACTUAL LAMBDA 0.315 0.359 0.325

SCALE 0.941 1.140 0.960

79.1 -OCUEPA95 79.1 79.1 79.1

110.82 -RFBDDPC95 102.34 88.45 88.59

233.22 +LYLIT 222.52 254.19 231.55

232.12 +MATE 230.27 253.10 221.65

-

Peers for Unit CEUMEL efficiency 99.98% radial

CEUMEL EXTREMA GALICIA

ACTUAL LAMBDA 0.978 0.022

SCALE 1.004 0.846

69.7 -OCUEPA95 69.7 69.7

103.05 -RFBDDPC95 77.94 78.07

223.42 +LYLIT 223.98 204.03

207.59 +MATE 223.02 195.31

-

Peers for Unit ARAGON efficiency 100.00% radial

ARAGON ARAGON

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.000

84.1 -OCUEPA95 84.1

108.81 -RFBDDPC95 108.81

236.59 +LYLIT 236.59

244.83 +MATE 244.83

-

Peers for Unit EXTREMA efficiency 100.00% radial

EXTREMA EXTREMA

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.000

69.4 -OCUEPA95 69.4

77.60 -RFBDDPC95 77.60

223.02 +LYLIT 223.02

222.06 +MATE 222.06

-

-

-

Peers for Unit GALICIA efficiency 100.00% radial

GALICIA GALICIA

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.000

82.4 -OCUEPA95 82.4

92.29 -RFBDDPC95 92.29

241.21 +LYLIT 241.21

230.90 +MATE 230.90

-

Peers for Unit PVASCO efficiency 100.00% radial

PVASCO PVASCO

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.000

77.0 -OCUEPA95 77.0

114.10 -RFBDDPC95 114.10

225.60 +LYLIT 225.60

241.58 +MATE 241.58

-

## **ANEXO 2:**

### **Table of peer units**

Peers for Unit CATALU efficiency 94.29% radial

CATALU ARAGON MADRID PVASCO

ACTUAL LAMBDA 0.270 0.517 0.213

SCALE 0.814 1.020 0.887

4.71 -IRAT 3.98 4.29 4.71

4.03 -ITPR 4.03 4.03 2.71

217.96 +CLECT 189.00 238.10 199.14

224.01 +MATEM 199.33 236.82 214.28

-

Peers for Unit CVALENC efficiency 94.39% radial

CVALENC ASTURIA CEUMEL MADRID PVASCO

ACTUAL LAMBDA 0.030 0.250 0.482 0.238

SCALE 0.874 1.182 0.873 0.821

4.36 -IRAT 4.36 4.36 3.67 4.36

3.45 -ITPR 2.55 3.45 3.45 2.51

212.93 +CLECT 196.95 250.04 203.83 184.34

215.32 +MATEM 199.36 245.27 202.74 198.36

-

Peers for Unit BALEARE efficiency 95.17% radial

BALEARE CEUMEL MADRID

ACTUAL LAMBDA 0.255 0.745

SCALE 1.103 0.969

4.07 -IRAT 4.07 4.07

5.41 -ITPR 3.22 3.83

215.89 +CLECT 233.42 226.15

214.95 +MATEM 228.97 224.94

-

Peers for Unit CMANCHA efficiency 96.10% radial

CMANCHA ASTURIA CEUMEL MADRID PVASCO

ACTUAL LAMBDA 0.091 0.240 0.344 0.324

SCALE 0.904 1.137 0.841 0.849

4.51 -IRAT 4.51 4.20 3.53 4.51

3.32 -ITPR 2.64 3.32 3.32 2.60

215.80 +CLECT 203.73 240.62 196.15 190.69

220.02 +MATEM 206.22 236.03 195.10 205.18

-

Peers for Unit MURCIA efficiency 96.48% radial

MURCIA CEUMEL MADRID PVASCO

ACTUAL LAMBDA 0.602 0.050 0.349

SCALE 1.034 0.765 0.806

4.28 -IRAT 3.82 3.21 4.28

3.02 -ITPR 3.02 3.02 2.47

209.49 +CLECT 218.88 178.42 180.96

212.90 +MATEM 214.70 177.47 194.72

-

Peers for Unit NAVARRA efficiency 97.94% radial

NAVARRA ARAGON PVASCO

ACTUAL LAMBDA 0.635 0.365

SCALE 0.861 0.962

5.11 -IRAT 4.21 5.11

4.26 -ITPR 4.26 2.94



217.51 +CLECT 199.79 216.05

238.62 +MATEM 210.70 232.48

-

Peers for Unit CLEON efficiency 98.49% radial

CLEON ARAGON MADRID PVASCO

ACTUAL LAMBDA 0.036 0.665 0.299

SCALE 0.752 0.942 0.940

4.99 -IRAT 3.67 3.96 4.99

3.72 -ITPR 3.72 3.72 2.88

227.20 +CLECT 174.46 219.78 210.98

231.86 +MATEM 183.99 218.60 227.02

-

Peers for Unit GALICIA efficiency 98.78% radial

GALICIA ARAGON MADRID PVASCO

ACTUAL LAMBDA 0.079 0.855 0.066

SCALE 0.802 1.005 0.945

5.02 -IRAT 3.92 4.22 5.02

3.97 -ITPR 3.97 3.97 2.89

229.86 +CLECT 186.19 234.55 212.25

230.90 +MATEM 196.36 233.30 228.39

-

-

-

-

Peers for Unit CANTABR efficiency 99.76% radial

CANTABR ASTURIA CEUMEL MADRID PVASCO

ACTUAL LAMBDA 0.231 0.250 0.064 0.454

SCALE 0.954 1.045 0.772 0.896

4.76 -IRAT 4.76 3.85 3.24 4.76

3.05 -ITPR 2.79 3.05 3.05 2.74

221.54 +CLECT 215.02 221.05 180.20 201.26

228.83 +MATEM 217.65 216.83 179.23 216.56

-

Peers for Unit ARAGON efficiency 100.00% radial

ARAGON ARAGON

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.000

4.89 -IRAT 4.89

4.95 -ITPR 4.95

232.15 +CLECT 232.15

244.83 +MATEM 244.83

-

Peers for Unit ASTURIA efficiency 100.00% radial

ASTURIA ASTURIA

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.000

4.99 -IRAT 4.99

2.92 -ITPR 2.92

225.41 +CLECT 225.41

228.17 +MATEM 228.17

-

Peers for Unit CEUMEL efficiency 100.00% radial

CEUMEL CEUMEL

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.000

3.69 -IRAT 3.69

2.92 -ITPR 2.92

211.63 +CLECT 211.63

207.59 +MATEM 207.59

-

Peers for Unit EXTREMA efficiency 100.00% radial

EXTREMA EXTREMA

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.000

4.54 -IRAT 4.54

2.86 -ITPR 2.86

214.93 +CLECT 214.93

222.06 +MATEM 222.06

-

-

Peers for Unit LARIOJA efficiency 100.00% radial

LARIOJA LARIOJA

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.000

4.64 -IRAT 4.64

5.38 -ITPR 5.38

224.07 +CLECT 224.07

241.48 +MATEM 241.48

-

Peers for Unit MADRID efficiency 100.00% radial

MADRID MADRID

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.000

4.20 -IRAT 4.20

3.95 -ITPR 3.95

233.37 +CLECT 233.37

232.12 +MATEM 232.12

-

Peers for Unit PVASCO efficiency 100.00% radial

PVASCO PVASCO

ACTUAL LAMBDA 1.000

SCALE 1.000

5.31 -IRAT 5.31

3.06 -ITPR 3.06

224.51 +CLECT 224.51

241.58 +MATEM 241.58

### ANEXO 3:

-

#### Table of target values

Targets for Unit CVALENC efficiency 92.50% radial

VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 4.46 4.46 0.0% 100.0%

-RU9596 4.49 4.49 0.0% 100.0%

+MATEM 251.38 271.75 8.1% 92.5%

-

Targets for Unit CATALU efficiency 93.29% radial

VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 5.02 5.02 0.0% 100.0%

-RU9596 4.54 4.54 0.0% 100.0%

+MATEM 255.99 274.40 7.2% 93.3%

-

Targets for Unit MURCIA efficiency 94.64% radial

## VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 4.22 4.22 0.0% 100.0%

-RU9596 4.13 4.13 0.0% 100.0%

+MATEM 253.31 267.65 5.7% 94.6%

-

Targets for Unit GALICIA efficiency 96.15% radial

## VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 5.68 4.88 14.1% 85.9%

-RU9596 4.75 4.74 0.2% 99.8%

+MATEM 264.76 275.36 4.0% 96.1%

-

Targets for Unit CANTABR efficiency 96.21% radial

## VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 4.48 4.48 0.0% 100.0%

-RU9596 4.53 4.53 0.0% 100.0%

+MATEM 261.75 272.05 3.9% 96.2%

-

Targets for Unit ASTURIA efficiency 96.75% radial

## VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 4.95 4.95 0.0% 100.0%

-RU9596 4.68 4.68 0.0% 100.0%

+MATEM 266.14 275.09 3.4% 96.7%

-

Targets for Unit CMANCHA efficiency 97.89% radial

VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 4.95 4.95 0.0% 100.0%

-RU9596 4.32 4.32 0.0% 100.0%

+MATEM 267.46 273.21 2.2% 97.9%

-

Targets for Unit BALEARE efficiency 98.47% radial

VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 6.99 4.42 36.8% 63.2%

-RU9596 3.94 3.94 0.0% 100.0%

+MATEM 261.19 265.26 1.6% 98.5%

-

Targets for Unit NAVARRA efficiency 99.54% radial

VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 7.75 4.88 37.0% 63.0%

-RU9596 5.00 4.74 5.2% 94.8%

+MATEM 274.09 275.36 0.5% 99.5%

-

Targets for Unit ARAGON efficiency 99.54% radial

VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 6.29 5.31 15.6% 84.4%

-RU9596 4.65 4.65 0.0% 100.0%

+MATEM 273.88 275.14 0.5% 99.5%

-

Targets for Unit CEUMEL efficiency 100.00% radial

VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 3.30 3.30 0.0% 100.0%

-RU9596 3.54 3.54 0.0% 100.0%

+MATEM 245.09 245.09 0.0% 100.0%

-

-

Targets for Unit CLEON efficiency 100.00% radial

VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 4.88 4.88 0.0% 100.0%

-RU9596 4.74 4.74 0.0% 100.0%

+MATEM 275.36 275.36 0.0% 100.0%

-

Targets for Unit EXTREMA efficiency 100.00% radial

VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 3.27 3.27 0.0% 100.0%

-RU9596 4.39 4.39 0.0% 100.0%

+MATEM 264.22 264.22 0.0% 100.0%

-

Targets for Unit LARIOJA efficiency 100.00% radial



## VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 6.21 6.21 0.0% 100.0%

-RU9596 4.46 4.46 0.0% 100.0%

+MATEM 274.68 274.68 0.0% 100.0%

-

Targets for Unit MADRID efficiency 100.00% radial

## VARIABLE ACTUAL TARGET TO GAIN ACHIEVED

-PARO95 4.78 4.78 0.0% 100.0%

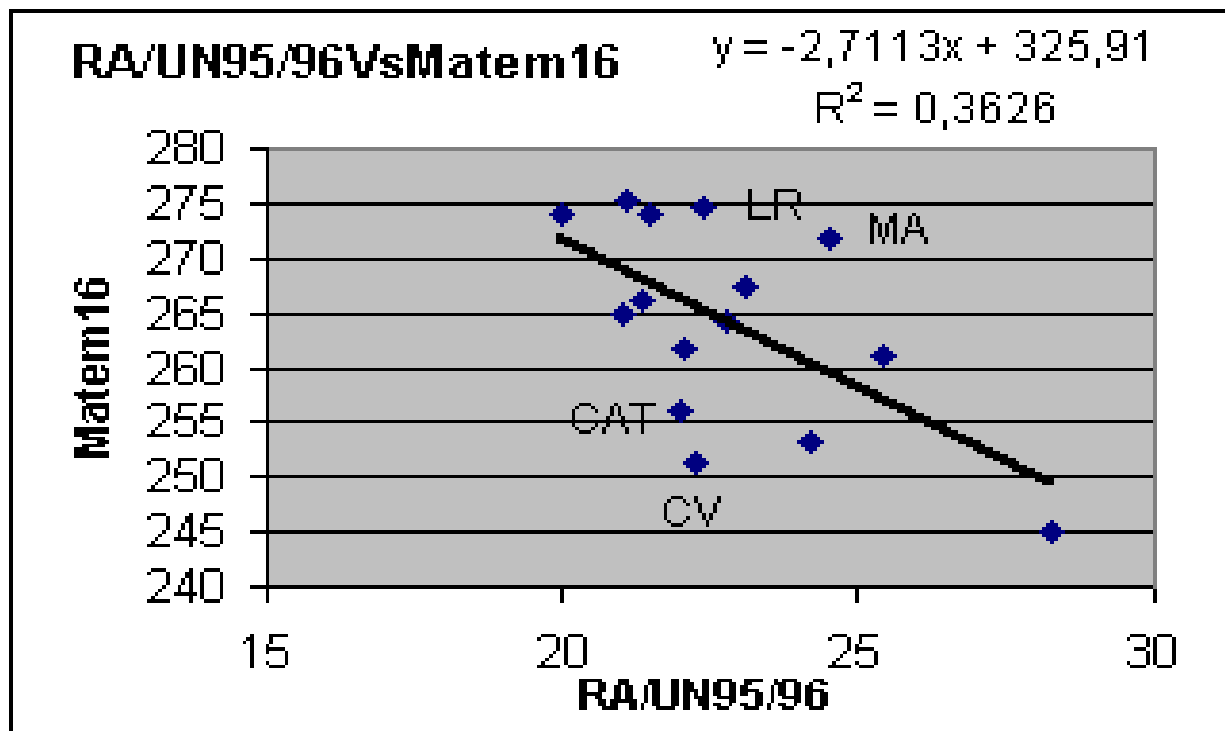
-RU9596 4.07 4.07 0.0% 100.0%

+MATEM 271.81 271.81 0.0% 100.0%

-

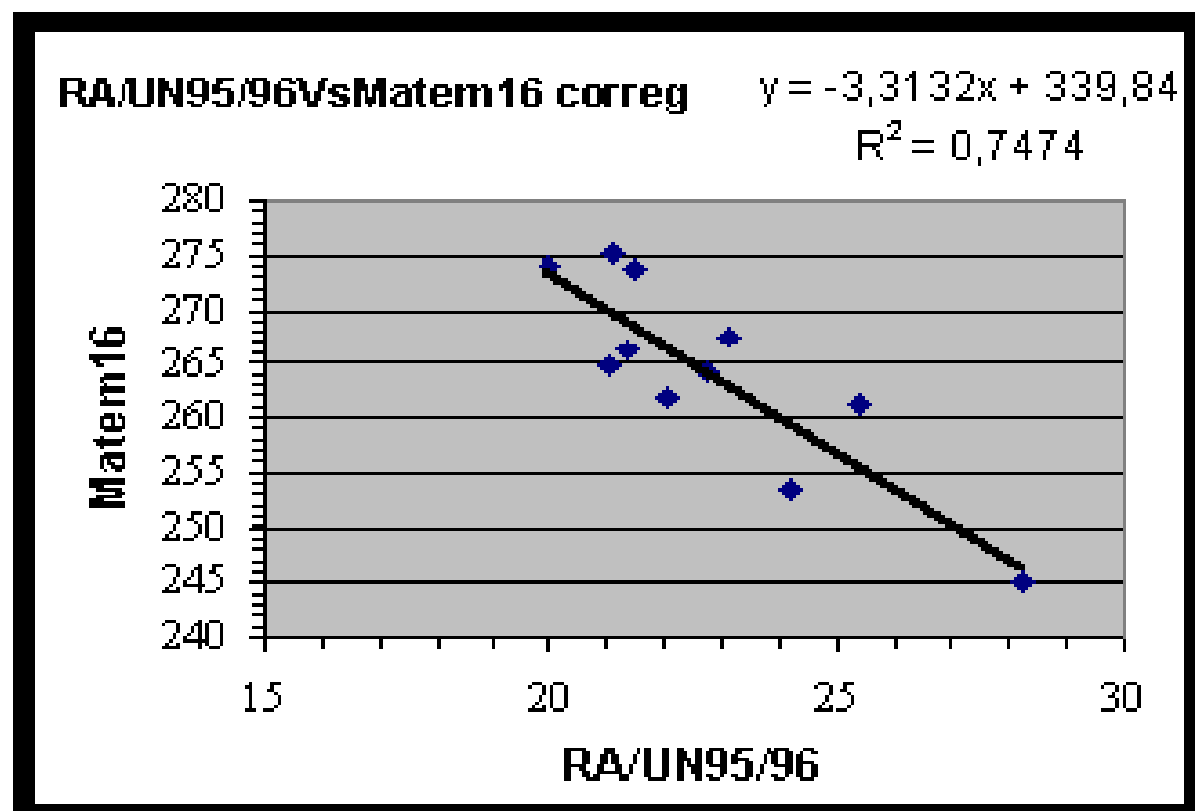
## ANEXO 4

### Gráfico 7



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 8**



Fuente: Elaboración propia.

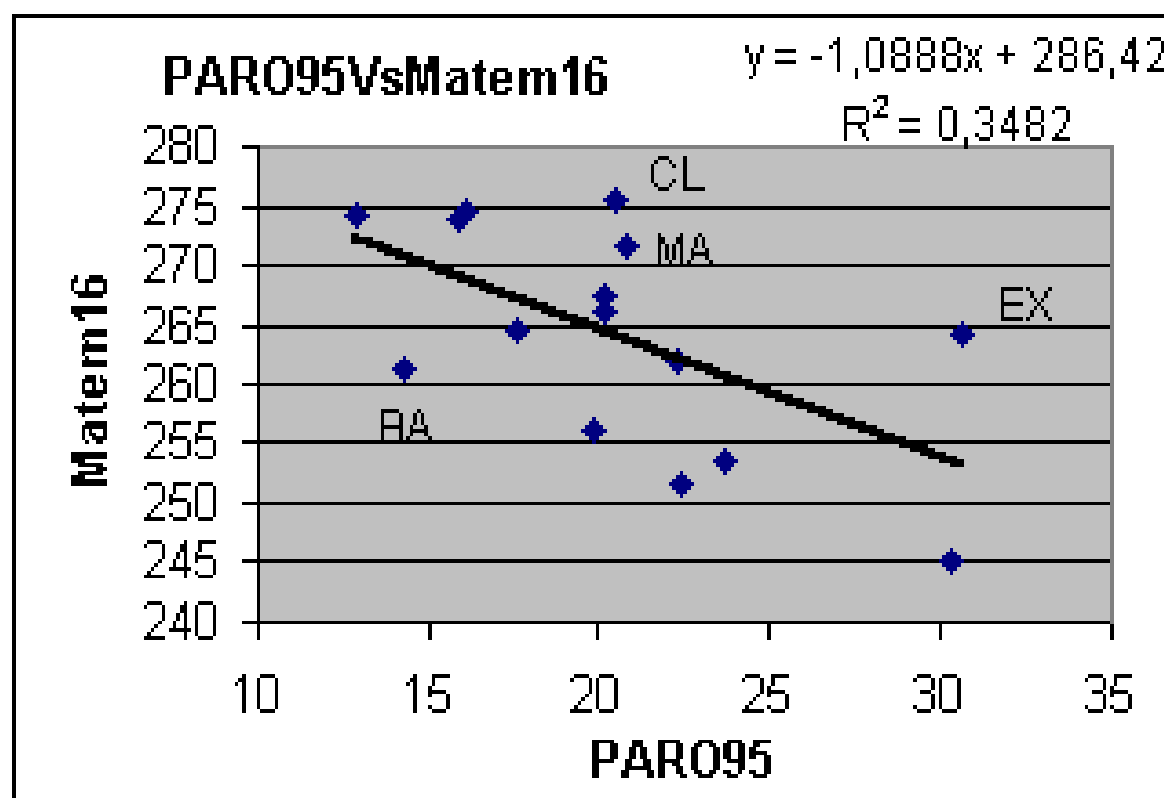
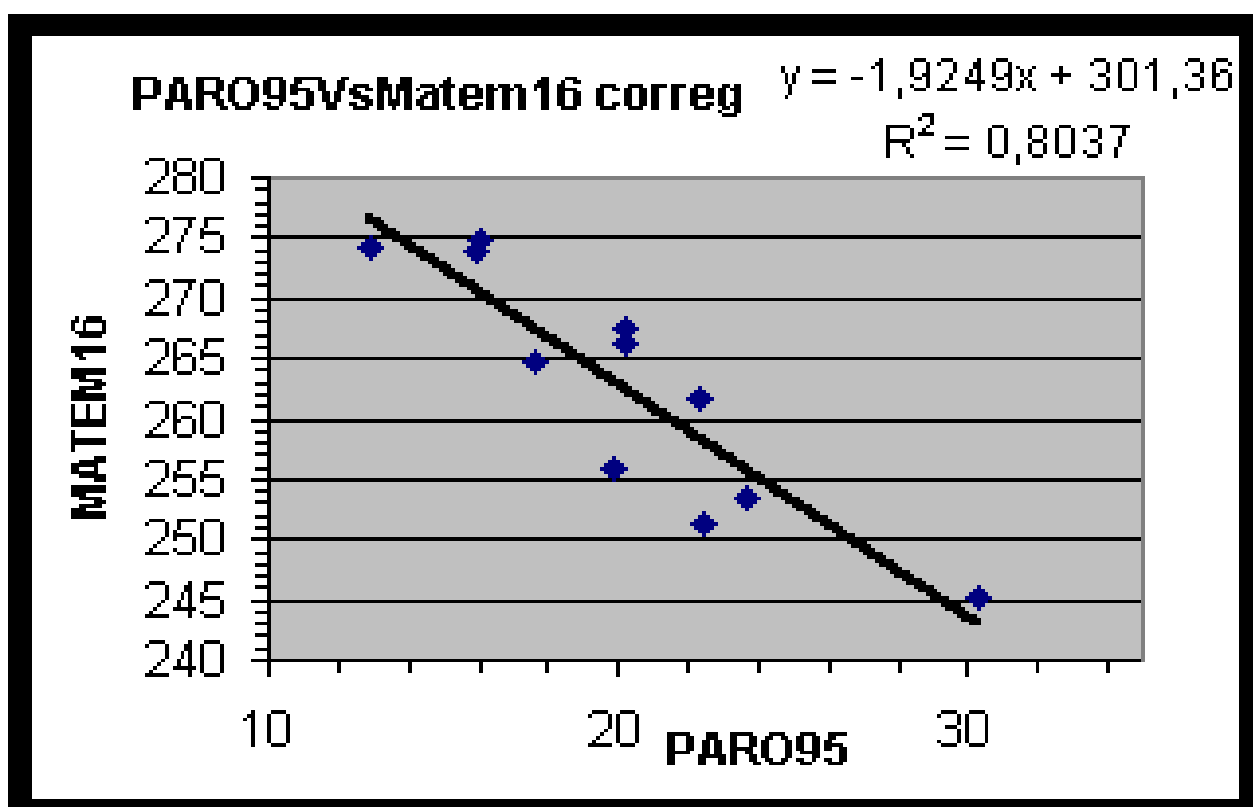


Gráfico 9

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 10



Fuente: Elaboración propia.